

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

© EPODOC / EPO

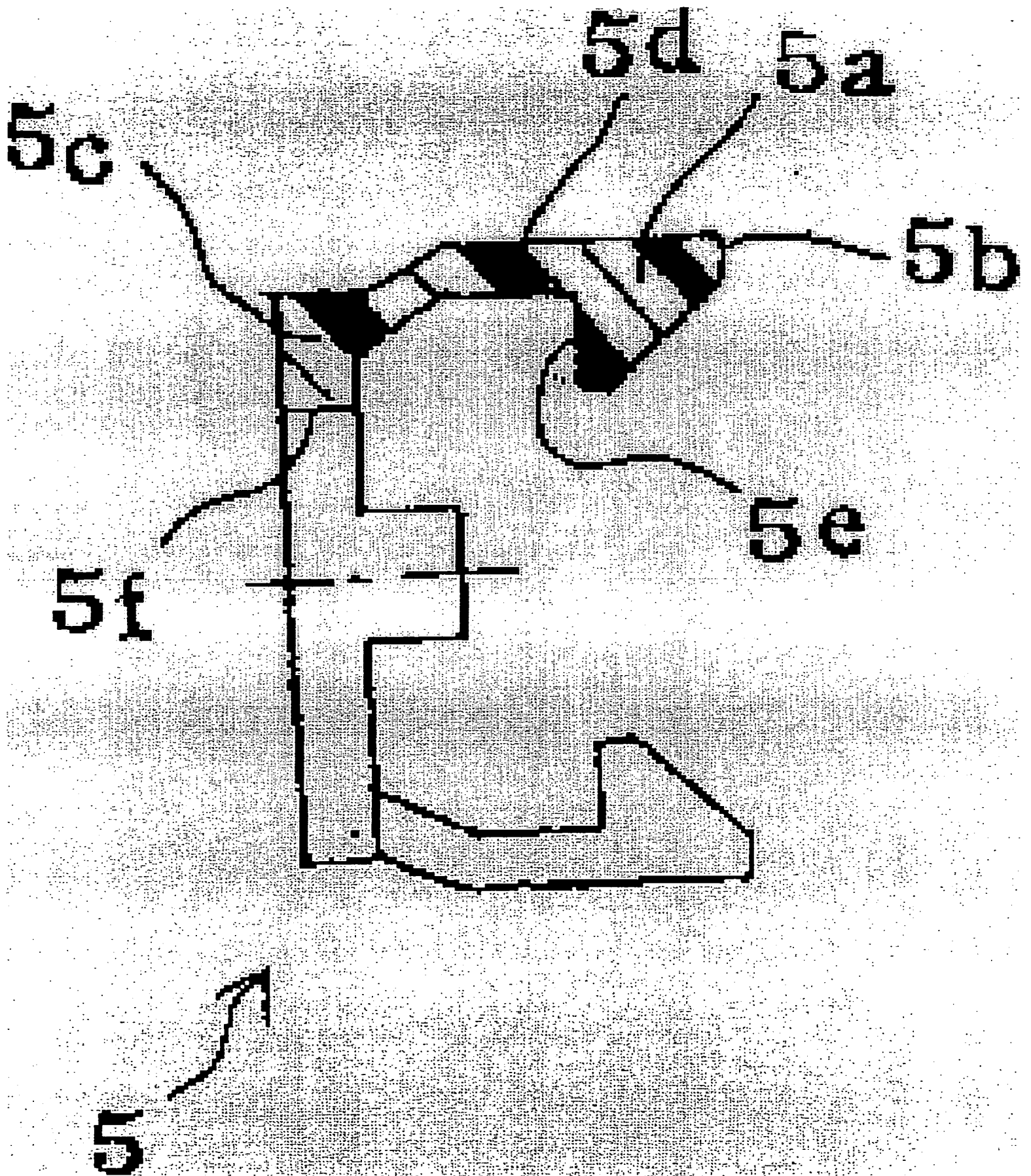
PN - JP2000104639 A 20000411  
 PD - 2000-04-11  
 PR - JP19980274743 19980929  
 OPD - 1998-09-29  
 TI - ANTI-STATIC PIPING DEVICE AND CONDUCTIVE HOUSING TO BE USED FOR THIS ANTI-STATIC PIPING DEVICE  
 IN - ITO KIMIHIDE;AKAYANAGI AKIRA  
 PA - TOKAI RUBBER IND LTD  
 IC - F02M37/00 ; B60K15/01 ; B60R16/06 ; F16L11/127

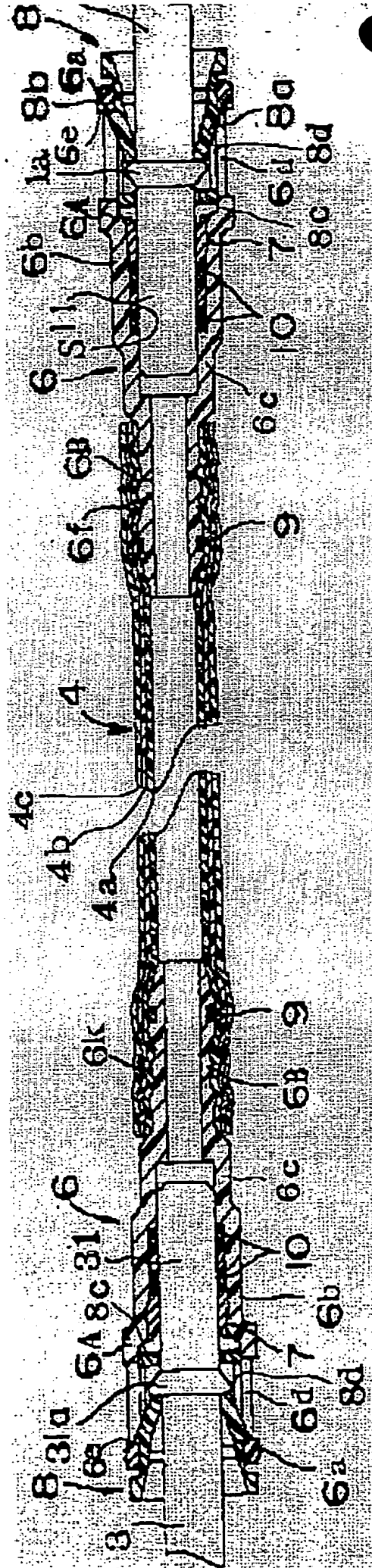
© WPI / DERWENT

TI - Antistatic gasoline piping for motor vehicle  
 PR - JP19980274743 19980929  
 PN - JP2000104639 A 20000411 DW200029 F02M37/00 007pp  
 PA - (TOKG ) TOKAI RUBBER IND LTD  
 IC - B60K15/01 ; B60R16/06 ; F02M37/00 ; F16L11/127  
 AB - JP2000104639 NOVELTY - The stopper (8a) of a holder (8), is arranged between the cyclic convex portion ( 1a) of a pipe ( 1) and a surface unit to prevent separation of the pipe from an electroconductive housing (6) and firmly fix one end of another pipe ( 4) to the housing.  
 - DETAILED DESCRIPTION - A pipe (1) has a cyclic convex portion ( 1a) and an insertion edge (11) received by the large diameter portion (6a) of an electroconductive housing (6) through an axial hole. The housing has a small diameter portion (6B) connected to another pipe (4). A surface portion radially maintains holders ( 3,8) inside the axial hole. An elastic ring seals the gap between the housing and the pipes. An INDEPENDENT CLAIM is also included for an electroconductive housing.  
 - USE - For motor vehicle.  
 - ADVANTAGE - Ensures electrical connection between housing and pipe. Carries out electrification to pipe and housing. Ensures easy removal of pipes.  
 - DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the sectional view of an antistatic gasoline piping.  
 - Pipe 1  
 - Cyclic convex portion 1a  
 - Holders 3,8  
 - Another pipe 4  
 - Electroconductive housing 6  
 - Small diameter portion 6B  
 - Large diameter portion 6a  
 - Stopper 8a  
 - Insertion edge 11  
 - (Dwg. 1/4)  
 OPD - 1998-09-29  
 AN - 2000-333875 [29]

© PAJ / JPO

PN - JP2000104639 A 20000411  
PD - 2000-04-11  
AP - JP19980274743 19980929  
IN - ITO KIMIHIDE AKAYANAGI AKIRA  
PA - TOKAI RUBBER IND LTD  
TI - ANTI-STATIC PIPING DEVICE AND CONDUCTIVE HOUSING TO BE USED FOR THIS ANTI-STATIC PIPING DEVICE  
AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate the static electricity charged in a resin tube and a housing by fitting a second conduit provided with a conductive inner layer to a small diameter part of a housing made of a conductive resin for fixation so as to be electrically connected to the conductive conduit at the time of inserting the second conduit from one end of the housing.  
- SOLUTION: Conductive resin housings 6, 6 are relatively fitted to both axial ends of a resin tube 4, and inserted for fixation. These housings 6, 6 hold holding members 8, 8 made of a resin freely to be disconnected, and insertion ends 11, 31 are inserted from each opening of the conductive housings 6, 6, and metal conduits 1, 3 are connected by the holding members 8, 8 so as to prevent the removal thereof from the conductive housings 6, 6. Even if the resin tube 4 and the conductive housing 6 are charged with the static electricity generated in a fuel carrying pipeline of an automobile, the static electricity can be grounded to a car body through the conduits 1, 3, and the static electricity charged in the resin tube and the housing can be eliminated.  
I - F02M37/00 ;B60K15/01 ;B60R16/06 ;F16L11/127





(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-104639

(P2000-104639A)

(43) 公開日 平成12年4月11日 (2000.4.11)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
F 0 2 M 37/00	3 2 1	F 0 2 M 37/00	3 2 1 Z 3 D 0 3 8
B 6 0 K 15/01		B 6 0 R 16/06	Z 3 H 1 1 1
B 6 0 R 16/06		B 6 0 K 15/02	C
F 1 6 L 11/127		F 1 6 L 11/12	G

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-274743

(22) 出願日 平成10年9月29日 (1998.9.29)

(71) 出願人 000219602

東海ゴム工業株式会社

愛知県小牧市東三丁目1番地

(72) 発明者 伊藤 公英

愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地

東海ゴム工業株式会社内

(72) 発明者 高柳 晃

愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地

東海ゴム工業株式会社内

Fターム(参考) 3D038 CA08 CA16 CA22 CB01 CC13

3H111 AA02 BA15 CB03 CB22 DA05

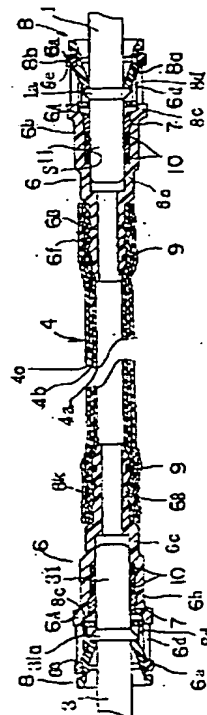
DB08

(54) 【発明の名称】 帯電防止用配管装置及びこれに用いられる導電性のハウジング

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 自動車の燃料搬送管路において、樹脂製のチューブ及びハウジングに静電気が帯電し、チューブが車体等とスパークして、火災事故を発生する虞があるので、かかる樹脂製のチューブやハウジングの帯電を防止できる帯電防止用配管装置及びこれに用いられる導電性のハウジングを提供する。

【解決手段】 軸方向一端から他端に貫通する軸穴を有する導電性の樹脂で構成されたハウジングの一端側に、金属製の第1の導管の挿入端部を受け入れるのに適した大径部を備え、この大径部の第1の径部に保持部材が離脱可能に保持でき、この第1の径部の内方の、第1の径部より径の小さい第2の径部に弾性リングがブッシュにより抜け出さないように保持されている。ハウジングの他端部の外周に嵌装されてしっかり固着された第2の導管は導電性の内層と該内層の外周に配設された非導電性の外層を備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動車における燃料搬送管路に生じる静電気の帯電を防止するための帯電防止用配管装置であって、

流体を運ぶのに適し、一端に設けた挿入端部がブロック壁を用意するために、先端から一定距離を隔てて半径方向外方に突出した環状突部を備えた導電性の第1の導管と、

該第1の導管の該挿入端部を受け入れるのに適し、軸方向一端から他端に貫通する軸穴を有し、該一端側に該第1の導管の該挿入端部を受け入れる大径部を備え、該他端に第2の導管と流通する小径部を備え、該大径部は一端から該小径部に向かって順次第1の径部、第2の径部、第3の径部を備え、段階的径が小さくなり、該第1の径部は該第1の径部の軸穴内に該保持部材を保持するための半径方向に延びる表面手段を備えた導電性のハウジングと、

該第2の径部の軸穴に、該第1の導管と該導電性のハウジング間をシールするために保持される弾性リングと、少なくとも弾性変形可能部分を備え、且つ該弾性変形可能部分が、該第1の径部内に前記保持部材を離脱可能に保持するための、該ハウジングの該表面手段と係止する係止手段と、前記第1の導管の該挿入端部を前記ハウジングの一端から挿入した際に、該金属製導管の先端部が該第3の径部の軸穴に嵌挿されると共に、該環状突部がスナップ入りして、該第1の導管と該ハウジングとが外れないように、該環状突部と該表面手段間に配置されるストッパー部とを備えた保持部材と、一端部が該導電性のハウジングの他端部の外周に嵌装されてしっかり固着された第2の導管と、を具備し、前記第2の導管が導電性の内層と該内層の外周に配設された非導電性の外層を備えた複数層で構成され、且つ、前記導電性のハウジングが導電性の樹脂で構成されていることを特徴とする帯電防止用配管装置。

【請求項2】 請求項1において、前記第2の径部の軸穴に前記弾性リングを2個備え、該2個の弾性リング間に環状のスペーサ部材を該第2の径部の軸穴に備えていることを特徴とする請求項1に記載の帯電防止用配管装置

【請求項3】 前記導電性の樹脂で構成されたハウジングが、100g重の樹脂材料主成分に対してカーボンファイバーまたはカーボンブラックが5～30g重混合せしめて構成されていることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の帯電防止用配管装置。

【請求項4】 前記前記ハウジングがガラス繊維強化されたポリアミド100g重に対してカーボンファイバーまたはカーボンブラックが8～18g重混合せしめて構成されていること特徴とする請求項2に記載の帯電防止用配管装置。

【請求項5】 前記弾性リングが導電性ゴムからなるこ

とを特徴とする請求項1または請求項2または請求項3または請求項4に記載の帯電防止用配管装置。

【請求項6】 前記保持部材が導電性材料からなることを特徴とする請求項1または請求項2または請求項3または請求項4または請求項5に記載の帯電防止用配管装置。

【請求項7】 前記環状のスペーサ部材が導電性材料からなることを特徴とする請求項2または請求項3または請求項4または請求項5または請求項6に記載の帯電防止用配管装置。

【請求項8】 請求項1または請求項2または請求項3または請求項4または請求項5または請求項6または請求項7に記載の帯電防止用配管装置に用いられるハウジング。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車における、ガソリン等の燃料を搬送するために用いられる帯電防止用配管装置及びこれに用いられる導電性のハウジングに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、自動車における、ガソリン等の燃料を搬送する配管装置に用いられるコネクタ用ハウジングとしては、特公平6-31168号公報の第15図ないし第16図、特開6-221486号公報、特開平7-293771号公報、特開平8-233181号公報、実開平4-64689号マイクロフィルム等に記載されたものが知られている。そして、かかるハウジングを用いた配管装置の事例として、特開平8-68486号公報に記載されたものが知られている。そこで、特開平8-68486号公報を参照しつつ、便宜上本発明の図1を用いて従来の技術を説明する。図1に示す配管装置は、自動車におけるガソリン等の燃料をガソリタンク側に設けた金属製の導管1からエンジン側に設けた金属製の導管3に供給するために好適に用いることができる。即ち、可撓性樹脂チューブ4の軸方向両端にそれぞれ樹脂製のハウジング6、6がしっかり固着され、これらハウジング6、6には、樹脂製の保持部材8、8が着脱可能に保持され、樹脂製のハウジング6、6のそれぞれの開口に挿入端部11、31を挿入した時、保持部材8、8により金属製の導管1、3がそれぞれハウジング6、6から外れないように結合できるように構成されている。

【0003】そして、これらハウジング6、6及び可撓性チューブ4は、いずれもポリアミド等の非導電性の樹脂で成形されているため、このような配管装置は、ガソリン等の燃料をタンクからポンプによってエンジン等に搬送している間に摩擦抵抗により、特に可撓性の樹脂チューブ4及び非導電性のハウジング6、6に静電気が帯電し、自動車運転中にチューブ4が車体等とスパークし

10

20

30

40

50

て、チューブ4に穴が生じ、燃料が漏れ出し、火災事故を発生する虞があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、かかる問題点に鑑み発明されたものであって、かかる樹脂チューブやハウジングに帯電する静電気を除去できる帯電防止用配管装置及びこれに用いられる導電性のハウジングを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、上記請求項1に係る発明は、流体を運ぶのに適し、一端に設けた挿入端部がブロック壁を用意するために、先端から一定距離を隔てて半径方向外方に突出した環状突部を備えた導電性の第1の導管と、該第1の導管の該挿入端部を受け入れるのに適し、軸方向一端から他端に貫通する軸穴を有し、該一端側に該第1の導管の該挿入端部を受け入れる大径部を備え、該他端に第2の導管と流通する小径部を備え、該大径部は一端から該小径部に向かって順次第1の径部、第2の径部、第3の径部を備え、段階的径が小さくなり、該第1の径部は該第1の径部の軸穴内に該保持部材を保持するための半径方向に延びる表面手段を備えた導電性のハウジングと、該第2の径部の軸穴に、該第1の導管と該導電性のハウジング間をシールするために保持される弾性リングと、少なくとも弾性変形可能部分を備え、且つ該弾性変形可能部分が、該第1の径部内に前記保持部材を離脱可能に保持するための、該ハウジングの該表面手段と係止する係止手段と、前記第1の導管の該挿入端部を前記ハウジングの一端から挿入した際に、該金属製導管の先端部が該第3の径部の軸穴に嵌挿されると共に、該環状突部がスナッ

プ入りして、該第1の導管と該ハウジングとが外れないように、該環状突部と該表面手段間に配置されるストッパ一部とを備えた保持部材と、一端部が該導電性のハウジングの他端部の外周に嵌装されてしっかり固着された第2の導管と、を具備し、前記第2の導管が導電性の内層と該内層の外周に配設された非導電性の外層を備えた複数層で構成され、且つ、前記導電性のハウジングが導電性の樹脂で構成されていることを特徴とする帯電防止用配管装置を構成したものである。

【0006】即ち、本発明は第2の導管及び導電性のハウジングに帯電する静電気を第1の導管を介して車体にアースさせることにより放電し、もってガソリン漏れ事故を未然に防止しようとするものであって、導電性の第1の導管としては、銅、アルミ等の金属製の導管を採用することができる。また、導電性の樹脂で構成された導電性のハウジングとしては、ガラス強化ポリアミド等の樹脂にカーボンファイバーまたはカーボンブラック、金属粉等の導電性材料を配合して導電性の樹脂を構成することができる。また、導電性の内層と非導電性の外層を備えた複数層で構成された第2の導管としては、単独の

金属薄板、樹脂に金属粉、導電性粒子等の導電性材料を配合したものを導電性の内層として採用することができ、そして非導電性の外層として、ポリアミド、ポリエチレン等の樹脂を採用することができる。上述のように、第2の導管が少なくとも導電性の内層備え、導電性のハウジングが導電性の樹脂で構成され、第2の導管の一端部が導電性のハウジングの他端部の外周に嵌装されてしっかり固着され、且つ導電性の第1の導管の挿入端部を前記導電性のハウジングの一端から挿入した際に、保持部材を介して、その環状突部がストッパ一部を通過してスナップ入りし、導電性の第1の導管の先端部が第3の径部の軸穴に嵌挿された状態で、第1の導管が外れないように導電性の第1の導管と導電性のハウジングを結合されているので、第2の導管と導電性のハウジングとは電氣的に通電状態に接続されている。また、上記のように導電性の第1の導管の先端部が第3の径部の軸穴に嵌挿されているので、実質的に導電性の第1の導管と導電性のハウジングとは電氣的に通電状態に接続されている。従って、第2の導管及び導電性のハウジングに帯電すると考えられる静電気を導電性の第1の導管を介して車体にアースさせることができる。

【0007】請求項2に係る発明は、請求項1に係る発明において、第2の径部の軸穴に弾性リングを2個備え、該2個の弾性リング間にさらに環状のスペーサ部材を該第2の径部の軸穴に備えていることを特徴とする。このように、弾性リングを2個備えることにより、第1の導管と導電性のハウジング間をさらに流体密に接続することができる。請求項3に係る発明は、請求項1及び請求項2に係る発明において、導電性の樹脂で構成されたハウジングが、100g重量部の樹脂材料主成分に対して、望ましくはカーボンファイバーまたはカーボンブラックが8～18g重量部混合せしめて構成されていることを特徴とする。このように構成することにより、導電性のハウジングの電気抵抗値を $1 \times 10^{-6} \sim 10^{-5} \Omega$ にすることができ、第2の導管及び導電性のハウジングに帯電すると考えられる静電気を、導電性の第1の導管を介して車体にアースさせることができる。請求項4に係る発明は、導電性のハウジングがガラス強化樹脂100g重量部に対してカーボンファイバーまたはカーボンブラックが8～18g重量部配合せしめて構成されていることを特徴とする。即ち、導電性のハウジングとして、望ましくは導電性の内層がガラス強化樹脂100g重量部に対してカーボンファイバーまたはカーボンブラックが5～30g重量部配合せしめて構成したものである。このように構成することにより、カーボンファイバーまたはカーボンブラックを混合してもハウジングの靱性を維持することができると共に導電性のハウジングの電気抵抗値を $1 \times 10^{-6} \sim 10^{-5} \Omega$ にすることができ、第2の導管及び導電性のハウジングに帯電すると考えられる静電気を、導電性の第1の導管を介して車体にアースさせる



ことができる。

【0008】請求項5に係る発明は、望ましくは弾性リングが導電性ゴムからなることを特徴とする。このように弾性リングを導電性ゴムで構成することにより、第2の導管及び導電性のハウジングに帯電すると考えられる静電気を、弾性リングから直接導電性の第1の導管に電氣的に接続でき、第1の導管から車体にアースさせることができる。導電性ゴムとしてはゴム材料にカーボンファイバーまたはカーボンブラックや金属粉を混合することにより得ることができる。請求項6に係る発明は、望ましくは保持部材が導電性の材料からなることを特徴とする。このように保持部材を導電性の材料で構成することにより、第2の導管及び導電性のハウジングに帯電すると考えられる静電気を、保持部材から直接導電性の第1の導管に電氣的に接続でき、第1の導管から車体にアースさせることができる。導電性の材料としてはステンレス等の金属や導電性の樹脂材料を採用することができる。

【0009】請求項7に係る発明は、請求項2に係る発明において、環状のスペーサ部材が導電性材料からなることを特徴とする弾性リングが導電性ゴムからなることを特徴とする

かかる環状のスペーサ部材の外周面を第2の径部の軸穴に密接させると共に内周面に第1の導管の先端部の外周面を密接嵌合させることにより、第2の導管及び導電性のハウジングに帯電すると考えられる静電気を、環状のスペーサ部材から直接導電性の第1の導管に電氣的に接続でき、第1の導管から車体にアースさせることができる。

【0010】請求項6に係る発明は、請求項1または請求項2または請求項3または請求項4または請求項5に係わる帯電防止用配管装置に用いられる導電性のハウジングを構成したものである。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を実施例に基づいて説明する。

(実施例1) 本発明の一実施例を図1に基づいて説明する。図1に示す帯電防止用配管装置は、樹脂チューブ4の軸方向両端にそれぞれ樹脂製の導電性のハウジング6、6が相対的に嵌挿され、しっかり固着されている。これら導電性のハウジング6、6には、樹脂製の保持部材8、8が着脱可能に保持され、導電性のハウジング6、6のそれぞれの開口からの挿入端部11、31が挿入され、保持部材8、8により金属製の導管1、3がそれぞれ導電性のハウジング6、6から外れないように結合されている。

【0012】即ち、本発明は、自動車におけるガソリン等の燃料をガソリタンク側に設けた金属製の導管1からエンジン側に設けた金属製の導管3に供給するために好適に用いることができる。この実施例では、樹脂チュ

ーブ4の両端にそれぞれ導電性のハウジング6、6が接続固着されているが、本発明は、樹脂チューブ4に帯電した静電気を、導電性のハウジング6を介して放電するには、少なくとも樹脂チューブ4の一端内周に導電性のハウジング6が嵌挿固着されておれば足りる。ここで、金属製の導管1、3が本発明の要旨中の「導電性の第1の導管」の代表的な一例を構成しており、樹脂チューブ4が本発明の要旨中の「第2の導管」の代表的な一例を構成している。

【0013】以下、詳細に説明すると、導電性のハウジング6は、導電性の樹脂で構成され、軸方向一端から他端に貫通する軸方向に延びる軸穴を有し、軸方向一端側に第1の導管1のを受け入れる大径部6Aを備え、他端に第2の導管4と流通する小径部6Bを備え、大径部6Aは一端から小径部6Bに向かって順次第1の径部6a、第2の径部6b、第3の径部6cを備え、段階的に穴径が小さくなり、第1の径部6aには軸穴内に保持部材8を保持するために径に対して対称位置に窓6d、6dを設けて半径方向に延びる表面手段6eが形成されている。つまり、保持部材8はカラー部8cから軸方向に延びる変形可能な脚部8dに設けられた対向する一对の爪部(ストッパ一部)8aに形成された係止部8bを備え、係止部8bがこの表面手段6eにスナップ係合して、導電性のハウジング6に着脱可能に保持されている。

【0014】導電性のハウジング6の第2の径部6bの軸穴にはその内周に外周が接するゴム製のOリング10、10がスペーサ部材Sを設けて嵌挿され、このゴム製のOリング10、10を第2の径部6bの軸穴内に保持するために、金属製の導管1の挿入端部11が挿通する孔を有する環状のブッシュ7が実質的に第2の径部6bの軸穴の入り口部に嵌着されている。ここで金属製の導管1が本発明の要旨中の「導電性の第1の導管」の代表的な一例を構成している。

【0015】一方、金属製の導管1は挿入端部11の先端から一定距離隔てて半径方向外方に突出した環状突部1aを備えており、挿入端部11を導電性のハウジング6の一端から挿入した際に、導管1の環状突部1aがストッパ一部8aを通過してスナップ入りし、環状突部1aがストッパ一部8aの先端と係合すると共に導電性の第1の導管1の先端部11が第3の径部6cの軸穴に嵌挿された状態で、ストッパ一部8aが環状突部1aと表面手段6e間に配置され、第1の導管1が外れないように導電性のハウジング6と結合する。

【0016】導電性のハウジング6の他端の小径部6Bの外周には、複数の環状隆起部6kを設けると共にOリング9を装着し、導電性の内層4aを備えた樹脂チューブ4の端部が相対的に嵌挿され、しっかり固着されている。

【0017】このように、導電性のハウジング6の軸方

向一端側に導電性の導管1を保持部材8を介して結合すると共にこの導電性のハウジング6の他端の小径部6Bの外周に導電性の内層4aを備えた樹脂チューブ4を相対的に嵌挿せしめて構成した帯電防止用配管装置によれば、自動車における燃料搬送管路に生じる静電気が樹脂チューブ4及び導電性のハウジング6に帯電しても、第2の導管4が導電性の内層4aを備え、導電性のハウジング6が導電性の樹脂で構成され、第2の導管の4一端部が導電性のハウジング6の他端の小径部6Bの外周に嵌装されてしっかり固着され、且つ導電性の第1の導管1の挿入端部11を導電性のハウジング6の一端から挿入した際に、保持部材8を介して、その環状突部1aがストッパー部8aを通過してスナップ入りし、導電性の第1の導管1の先端部が第3の径部6cの軸穴に嵌挿された状態で、第1の導管1が外れないように導電性の第1の導管1と導電性のハウジング6が結合されているので、第2の導管4と導電性のハウジング6とは電氣的に接続されている。また、上記のように導電性の第1の導管1の先端部が導電性のハウジング6の第3の径部6cの軸穴に嵌挿されているので、実質的に導電性の第1の導管1と導電性のハウジング6とは電氣的に接続されている。従って、第2の導管4及び導電性のハウジング6に帯電すると考えられる静電気を導電性の第1の導管1を介して車体にアースさせることができる。

【0018】さらに詳しくは、導電性の樹脂で構成された導電性のハウジング6は、望ましくは、ガラス強化されたポリアミド(ナイロン12)100g重量部に対してカーボンファイバーまたはカーボンブラックが5〜30g重量部配合せしめて構成されている。このようにカーボンファイバーまたはカーボンブラックを配合するとハウジング6の靱性は低下するが、ガラス強化することにより靱性を維持することが可能になる。しかしながらカーボンファイバーまたはカーボンブラックを30g重量部以上配合すると靱性を維持することが困難になる。またカーボンファイバーまたはカーボンブラックが5g重量部以下になるとハウジング6の導電性が低下し、第2の導管4及び導電性のハウジング6に帯電すると考えられる静電気を導電性の第1の導管1を介して車体にアースさせることが困難になる。

【0019】さらに望ましくは、導電性の樹脂で構成された導電性のハウジング6はガラス強化されたポリアミド(ナイロン12)100g重量部に対してカーボンファイバーまたはカーボンブラックが5〜30g重量部配合せしめて構成されている。このように構成することにより、導電性のハウジング6の電気抵抗値を $1 \times 10^{-6} \Omega$ にすることができ、第2の導管4及び導電性のハウジング6に帯電すると考えられる静電気を導電性の第1の導管1を介して確実に車体にアースさせることができる。

【0020】また、導電性の内層4aとこの内層4aの

外周に配設された非導電性の外層4cを備えた複数層で構成された第2の導管4は、望ましくは、導電性フルオロポリマーの内層4aと非導電性のフルオロポリマーの外周上に配設された実質的に中間層4bとなる二層からなるフルオロポリマー製基材を、この基材と接触する気体を電氣的にイオン化することによって形成した帯電気体雰囲気暴露することによって活性化し、ついで活性化したフルオロポリマー基材の外周に非導電性のポリアミド等の熱可塑性重合体を外層4cとして積層して構成することができ、かかる。第2の導管4は押出し成形により容易に製造することができる。なお、導電性フルオロポリマーの内層4aは導電性材料としてカーボンファイバーまたはカーボンブラックを含有している。

【0021】本発明は、他の多くの形態の保持部材とこれらに対応したハウジングに適用することができ。例えば、図2、図3に示した保持部材を着脱可能にした導電性のハウジングに適用することができる。即ち、このハウジングは実施例1のハウジングと類似しており、実質的に同一箇所は同一符合を付してある。この実施例では、保持部材5が、図3に示すように、導電性の第1の導管1の挿入端部11が挿入可能な挿通孔5fを有するカラー部5cから軸方向に延びる複数(4個)の弾性変形可能なアーム部5dと、これらアーム部6dの自由端に係合爪(ストッパー部)5aとを備えている。従って、導電性のハウジング6の第1の径部6aは、その軸穴内に保持部材5を保持するための半径方向に延びる表面手段として、軸方向一端の開口に求心方向に延びる環状のフランジ6gを設けて半径方向に延びる表面6eが形成され、係合爪5aの基端5bが半径方向に延びる表面6eに当接する。

【0022】従って、かかる保持部材5により、第1の導管1の挿入端部11を導電性のハウジング6の一端から挿入した際に、環状突部1aがストッパー部5aを通過してスナップ入りし、環状突部1aの背面がストッパー部5aに係止と係合して、導電性の第1の導管1の先端部が第3の径部6cの軸穴に嵌挿された状態で、第1の導管1が外れないように導電性のハウジング6と導電性の第1の導管1とを結合できるように構成されている。なお、第2の径部6bの軸穴の隅6hに、第1の導管1の挿入時にOリング10が押出されないように凸テーパー面6iが形成されている。

【0023】さらに、他の形態として、本発明は、図4に示すような保持部材3を着脱可能に保持した導電性ハウジング6に採用することができる。即ち、このハウジング6は実施例1のハウジングとほぼ同一であって、同一箇所は同一符合を付してある。ハウジングの第1の径部6aは、第1の径部6aの軸穴H内に保持部材3を保持するための半径方向に延びる表面手段として、一対の窓6dを設けて半径方向に延びる表面6eが形成されており、保持部材3は、小径端31eと大径端31cとを有

し小径端31eから大径端31cに向かうに連れて漸次大径となる一対の対向する円弧状のテーパ壁31bを備えた、弾性的に拡張変形及び縮径変形可能な断面C形形状の本体部31と、小径端31eから軸方向に突設した突出部34に施した凹部34aと、上記半径方向に延びる表面6eと係合する大径端部の外周から径方向外方に突出した係止凸部32と、大径端31cから軸方向外方に延出した操作部33を有する延長部33aとを具備し、かかる保持部材3により、第1の導管の1挿入端部11を導電性のハウジング6の一端開口から挿入した際に、環状突部1aが、断面C形形状の本体部31と係止凸部34とで構成されたストッパ部を通過して、突出部34に施した凹部34aにスナップ入りし、導電性の第1の導管の先端部が第3の径部の軸穴に嵌挿された状態で、第1の導管が外れないように環状突部1aの背面1bが小径端31eにスナップ係合して、導電性の第1の導管1と導電性のハウジング6とを結合できるように構成されている。

【0024】本発明の他の望ましい形態として、上述したOリング等の弾性リングに導電性ゴムを採用することができる。また、上述した保持部材にステンレス等の樹金属や脂基材にカーボンファイバーまたはカーボンブラックを混合した導電性材料を採用することができる。またブッシュやスペーサ部材に導電性材料を採用することができる。

【0025】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、自動車における燃料搬送管路に生じる静電気が樹脂チューブ4及び導電性のハウジング6に帯電しても、第2の導管4が導電性の内層4aを備え、且つ導電性のハウジング6が導電性の樹脂で構成され、第2の導管の4一端部が導電性のハウジング6の他端の小径部6Bの外周に嵌装されてしっかり固着され、且つ導電性の第1の導管1の挿入端部11を導電性のハウジング6の一端から挿

入した際に、保持部材8、6、3を介して、その環状突部1a、3aがストッパ部8a、5a、31を通過してスナップ入りし、導電性の第1の導管1、3の先端部が第3の径部6cの軸穴に嵌挿された状態で、第1の導管1、3が外れないように導電性の第1の導管1、3と導電性のハウジング6が結合されるので、第2の導管4と導電性のハウジング6とは電氣的に接続される。また、上記のように導電性の第1の導管1、3の先端部が導電性のハウジング6の第3の径部6cの軸穴に嵌挿されているので、実質的に導電性の第1の導管1と導電性のハウジング6とは電氣的に接続される。従って、第2の導管4及び導電性のハウジング6に帯電すると考えられる静電気を導電性の第1の導管1、3を介して車体にアースさせることができ、樹脂チューブやハウジングに帯電する静電気を容易に除去できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の長手方向断面図である。

【図2】本発明に係わる他の導電性のハウジング及び保持部材を説明する上半分を断面で示す正面図である。

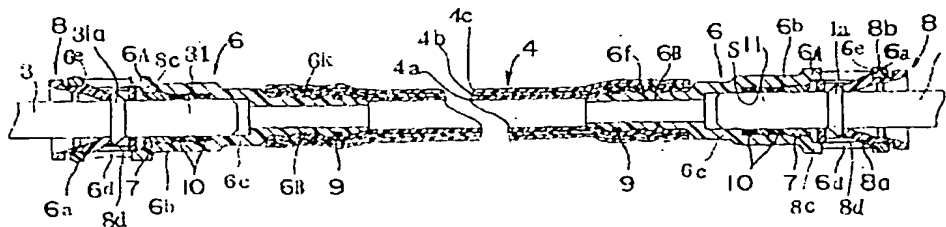
【図3】図2中の保持部材を説明する上半分を断面で示す正面図である。

【図4】本発明に係わるさらに他の導電性のハウジング及び保持部材を説明する上半分を断面で示す正面図である。

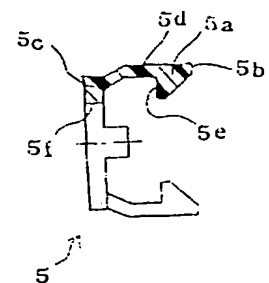
【符号の説明】

1, 2 : 導電性の第1の導管      1a, 2a : 環状突部  
11, 21 : 挿入端部  
4 : 第2の導管      6 : 導電性のハウジング      6  
A : 大径部      6B : 小径部      6a : 第1の径部  
6b : 第2の径部      6c : 第3の径部  
6e : 半径方向に延びる表面  
8, 6, 3 : 保持部材      8a, 5a, 31 : ストッパ部  
10 : Oリング

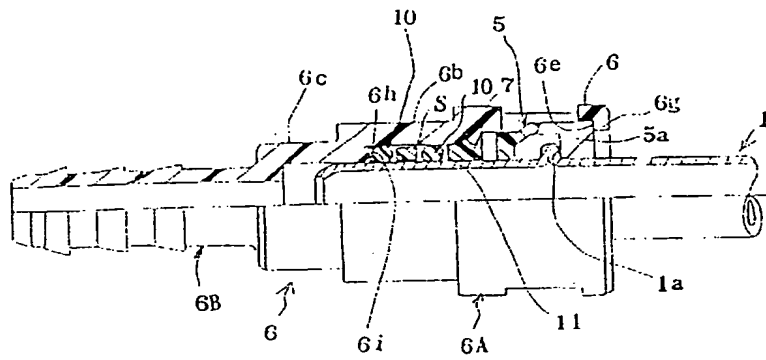
【図1】



【図3】



【圖 2】



【図4】

